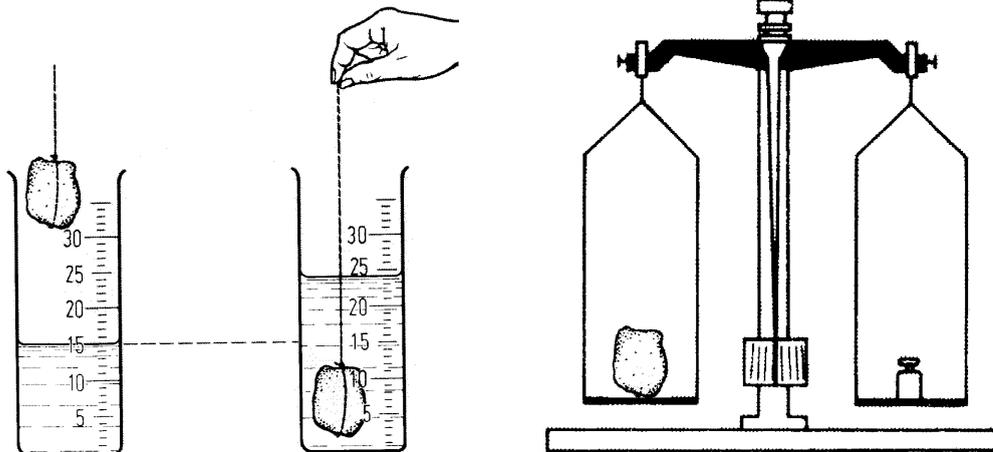


Name:

Datum:

## Lineare Regression - Anwendungsaufgabe 2



Für verschiedene Stücke Eisen wurde durch Eintauchen in Wasser das Volumen  $V$  in  $\text{cm}^3$  und durch Wiegen die Masse  $M$  in  $\text{g}$  gemessen. Die Messung ergab die folgende Wertetabelle:

Volumen $V$ in $\text{cm}^3$	80	120	310	440
Masse $M$ in $\text{g}$	500	1000	2500	3500

### Arbeitsaufträge:

- Erstelle ein Koordinatensystem mit beschrifteten und skalierten Achsen zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Volumen  $V$  der Eisenstücke und deren Masse  $M$ . Dabei soll das Volumen der Eisenstücke auf der Abszisse, das ist die horizontale Achse, und deren Masse auf der Ordinate, das ist die vertikale Achse, aufgetragen werden.
- Trage die Wertepaare aus der Tabelle als Punkte in das Koordinatensystem ein.
- Begründe anhand der Lage der Punkte im Koordinatensystem, dass der Zusammenhang zwischen dem Volumen der Eisenstücke und deren Masse wahrscheinlich durch eine Proportionale Funktion beschrieben werden kann.
- Bestimme durch Lineare Regression den Funktionsterm der Regressionsgeraden sowie den Korrelationskoeffizienten und interpretiere den Korrelationskoeffizienten. Diskutiere auch den Ordinatenabschnitt der Regressionsgerade.
- Gib den Steigungsfaktor der Regressionsgeraden mit Maßeinheit an und erkläre seine Bedeutung für den Zusammenhang zwischen dem Volumen der Eisenstücke und deren Masse. **Anmerkung:** Der Steigungsfaktor ist für unterschiedliche Stoffe wie z.B. Holz, Glas, Kunststoff u.a. verschieden und wird in der Physik als **Dichte** des Stoffes bezeichnet.
- Zeichne die Regressionsgerade in das Koordinatensystem aus a).

**Bemerkung:** Du kannst die Rechnungen in den Aufgaben **g)** und **h)** auch ohne Maßeinheiten durchführen, musst aber die Endergebnisse immer mit Maßeinheiten angeben.

- Berechne die Masse eines Eisenstückes von  $725\text{cm}^3$ . Überprüfe das Ergebnis anhand des Graphen aus **f)**.
- Berechne das Volumen eines Eisenstückes mit der Masse  $1777,5\text{g}$ . Überprüfe das Ergebnis ebenfalls anhand des Graphen aus **f)**.